

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-050690

(43)Date of publication of application : 23.03.1984

(51)Int.Cl.

H04Q 3/60

H04Q 11/04

(21)Application number : 57-161301

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 16.09.1982

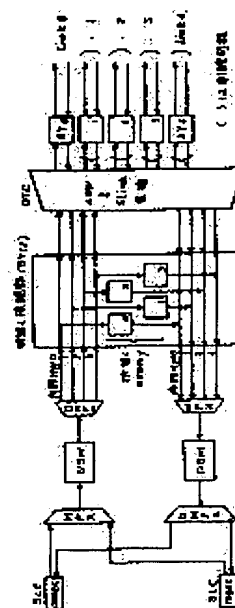
(72)Inventor : TAKECHI HIROAKI
NARA TAKASHI
TAKAHASHI ATSUHISA
MORITA YOSHIO
KAKUMA SATORU

(54) FOLDING SYSTEM IN INTRA-OFFICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize a folding in an intra-office of a line concentrator for a remote subscriber in economical way, by providing a folding circuit at an internal highway so as to control the folding with a pattern on an ROM corresponding to the characteristic of a PCM transmission line.

CONSTITUTION: The folding circuit DTIF is provided to the internal highway WH. The output of a folding memory is read out at all times with a delay of, e.g., 16 TS and inputted to the selector of a next stage. The other input of the selector is connected to an outgoing highway DHW from a PCM interface digital truck DT and the switching signal of the selector is controlled with the output of a control ROM. Thus, in writing a data in advance so that an output of a 4-bit word of the ROM generates a prescribed pattern in synchronizing with the TS, the changeover is attained so as the memory output is given to the remote subscriber line concentrator RLC only when the selector receives the folding TS with this data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

3

Q9 日本国特許庁 (JP)

其特許出願公開

12 公開特許公報 (A)

昭59—50690

5) Int. Cl.³

H 04 Q 3/60

11/04

識別記号

庁内整理番号

6446—5K

6446—5K

43 公開 昭和59年(1984)3月23日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 7 頁)

④ 自局内折返し方式

① 特 願 昭57—161301

② 出 願 昭57(1982)9月16日

③ 発 明 者 武市博明

川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

④ 発 明 者 奈良隆

川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

⑤ 発 明 者 高橋淳久

川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

⑥ 発 明 者 森田義雄

川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

⑦ 発 明 者 加久間哲

川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

⑧ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑨ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

明 細 書

1. 発明の名称

自局内折返し方式

2. 特許請求の範囲

容量 m チャネルの内部 HW を M 本持ち、容量 n チャネルの PCM 回線最大 N 本で親局と接続される時分割式遠隔集線装置において、 $m \times M = n \times N$ の関係が成立しているとき、各内部 HW で $\frac{m}{2}$ だけ離れたチャネル間をチャネル対応に入れ換える手段を設け、該集線装置の PCW 回線のうち物理的に用意されない回線がある場合に回線に接続されない n 個のチャネルを上記手段により $\frac{n}{2}$ 呼の該遠隔集線装置自局内呼のために使用することを特徴とする自局内折返し方式。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の技術分野

本発明はデジタル時分割遠隔集線装置に係り、特に遠隔地の加入者群に対して設置された遠隔加入者集線装置の自局内呼の通話路を確立するための自局内折返し方式に関するものである。

(2) 技術の背景

一般にデジタル時分割交換機は PCM 伝送路との整合性が良く、遠隔地の加入者群に対しては遠隔加入者集線装置(以下「RLC」)を設け、該 RLC と加入者階梯の交換機(以下単に「親局」)との間を PCM 伝送路で接続する形式が一般的である。

(3) 従来技術と問題点

第1図はデジタル時分割交換機における遠隔加入者集線装置の説明図であり、遠隔加入者集線装置(RLC)は加入者を収容し、一方親局の通話路ネットワークとの間は PCM 伝送路によって接続される。

第2図は本発明の実施される遠隔集線装置の要部ブロック図である。

第2図において、SLCは各加入者対応に設けられている加入者回路であり、A/D変換機能も有する。MPXはマルチプレクサであり、複数の加入者回路SLCの情報信号を時分割多重する。

DMPXはデマルチプレクサであり、多重信号を

各加入者回路SLCに分配する。USPM, DSPMは上り方向及び下り方向音声メモリであり、集線装置用処理装置(LPR)の制御により、それぞれマルチプレクサDMPX及びマルチプレクサMPXを経由して上り方向ハイウェイUHWiと下り方向ハイウェイDHWiのそれぞれ4本のハイウェイに多重化する。

DTはPCMインタフェース用デジタルリンク、DTCはDT共通部を示す。

RLCは専用の処理装置LPRを持ち、加入者の状態制御を行ない、親局と通信し親局の指示に従ってMPX, DMPXを制御し、特定加入者の音声を用SPMの特定番地に書き込み、またDSPMの特定番地より読出された音声データを該加入者に分配することによって通話パスの設定を行なう。

USPM, DSPMのPCM伝送路側には更にDMPX/MPXがあり、 2.048Mb/s 32タイムスロットの内部ハイウェイ(HW)4本に変換しDTC, DTを経由してPCM伝送路とインタフェースする。

即ち、最大1920の加入者に対し、USPM,

- 3 -

は同一内容を示す。

RLCの自局内折返しは、自局内通話を行なう加入者Aと加入者Bを同一内部HW内で16タイムスロット(TS)離れた2つのTSに割付けることにより実現される。

USPM上の〈加入者Aの音声データ〉はLPRの制御によりUHWの〈TS(n)〉に割当てられる。

この音声データは自局内折返しメモリによって $16\text{TS} + \alpha$ (α : 上り下りの固定的時間差) 遅れ、DHWの〈TS(n+16)〉に乗せられる。同様にLPRの制御により〈TS(n+16)〉に割当てられた〈加入者Aの音声データ〉はDSPMの加入者Bの位置に書き込まれる。以上の手順により加入者Aの音声は加入者Bに聞える。

一方USPM上の〈加入者Bの音声データ〉は、LPRの指定によりUHWの〈TS(n+16)〉に割当てられる、音声データは、自局内折返しメモリによりDHWの〈TS(n+16+16)〉 (=〈TS(n)〉) に乗せられ同様にLPRの指定によりDSPMの加入者Bの位置に書き込まれる。これにより加入者

DSPMは各128(32×4)しかなく加入者をUSPM, DSPMの空き番地に割付けることにより集線機能を実現する。

USPM/DSPMのPCM伝送路側のDMPX/MPXは、固定的に128チャンネルを 32×4 に分割/集束するのみで動的な制御はない。

さて、 $2.048\text{Mb/s} \times 4$ の内部HWは、DTCを介してDTに接続され、PCM伝送路とインタフェースするが、先に述べたようにRLC自局内呼の割合が多いときは、親局を介して折返しを行なうのは、PCM伝送路上不経済であり、RLC内部で折返しができるれば折返しに使用されるPCM伝送路及びDTは削除できる。即ち、RLC自局内呼のトラヒックに応じて物理的なDT及びPCM伝送路は非実装とし、非実装DTに対応するチャンネルをRLC自局内折返しに使用できれば経済効果は大きなものとなる。

第3図は本発明遠隔集線装置における自局内折返し方式の原理を説明するための説明図である。

第3図に示される符号のうち第2図と同一符号

- 4 -

Bの音声は加入者Aに聞こえ、加入者Aと加入者Bの相互通話が可能となる。

しかしこの場合注意を要するのは、RLC内部HWの多重度とPCM伝送路の多重度^{との}一致しない場合があることである。例えば現在諸外国で一般的に使用されている 2.048Mb/s PCMにより親局と接続される場合は、内部HWとPCM伝送路上のチャンネルはそのまま対応するが、日本、米国系で標準の 1.544Mb/s 24チャンネルPCM伝送路と接続される場合は、DTC部でチャンネル位置の変換を要し、物理リンク/DTの削除したことによる折返し用チャンネルは1内部HWのみに限定されなくなる。

即ち、PCM伝送路が 2.048Mb/s 32TS 30CHの場合は、折返し用に使用すべく伝送路のうちの例えば1本を設けしない場合、対応する内部HWと完全に対応するため、内部HWも1HW内の16TS離れた2つのTSを折返しに割当てればよいが、多重度の異なるPCM伝送路、例えば 1.544Mb/s 24CH PCMリンク5本により親局

・インタフェースする場合は、DTCで

2048Mb/s 30CH×4Hw ↔ 1.544Mb/s 24CH×5
link の変換を行なっているため、RLC 内部
Hw上のCH(TS)とそれに対応するPCM リ
ンク上のCHの持つリンク番号とは通常一致しな
い。

第4図はPCM 24Link CHとRLC Hwとの関
係を示す。ここでPCMリンクは1.544Mb/s内部
Hwは2048Mb/sの場合である。

ここでPCMリンクが4(DT4)を非実装とした
場合、折返しとして使用するRLC内 TimeSlot
はHW0~HW3 に分散する。つまりPCM24の場
合1伝送路の欠如はすべての内部Hwに影響する。

従来方式では、加入者線の集線制御のみをRLC
で行ない、発呼者と被呼者が同一RLCに收容さ
れている場合でも通話路は親局の通話路ネットワ
ークを経由して接続される。即ちRLC 自局内呼
の場合もRLCと親局間のPCM伝送路上は2通
話チャンネルが使用されている。その為RLC 自局
内呼の割合がRLC 自局外呼に比べて多い場合に

- 7 -

しうる自局内折返し方式を提供することを目的と
するものである。

(5) 発明の構成

そしてこの目的は本発明によれば、容量mチャ
ネルの内部HwをM本持ち、容量nチャンネルのPCM
回線最大N本で親局と接続される時分割式遠隔集
線装置に於て、

$m \times M = n \times N$ の関係が成立しているとき、
各内部Hwで $\frac{m}{2}$ だけ離れたチャンネル間をチャネ
ル対応に入れ換える手段を設け、該集線装置の
PCM回線のうち物理的に用意されない回線があ
る場合に回線に接続されないn個のチャンネルを上
記手段により $\frac{n}{2}$ 呼の該遠隔集線装置自局内呼の
ために使用することを特徴とする自局内折返し方
式を提供することによって達成される。

(6) 発明の実施例

以下本発明の実施例を図面によって詳述する。

第5図に本発明を実施したRLCのブロック図
を示す。

本発明の特徴は、PCM伝送路の多重度から独

自両者の呼量の和に対してPCM伝送路を親局と
の間で用いる必要があり、全体としての経済性
の實現に問題があった。

また、PCM伝送路を設備せずそのチャンネルを
折返す場合は、PCM側に折返し回路を設けるの
が一般的であった。しかしPCM上のチャンネルを
奇数チャンネルと偶数チャンネルで折返すと、対応す
る内部Hwで対制御ができなくなり制御メモリの
増加を招くし、1/2フレームに相当する12CH
へだたて折返すと、PCM24はフレームの先頭に
同期ビットが1ビットあるため折返し遅延量がチ
ャネルにより異なることになり、いずれにしても
金物が複雑になり不経済であった。

(4) 発明の目的

本発明は上記従来の欠点に鑑み、従来の遠隔加
入者集線装置の接続制御方式のこうした欠点を救
済し、内部HwとPCM伝送路が一致しないとき
でも(一致不一致にかかわらず)単純で経済的
な方法によって親局の通話路ネットワークを介さ
ずに遠隔加入者集線装置自局内呼の通話路を確立

- 8 -

した制御とするため、内部Hw側に折返し回路
DTIFを設け、PCM伝送路の特性に対応した
ROM上^のパターンにより折返しの制御を行なう
というものである。

第6図は折返し制御部のブロック図である(簡
単の為1Hwのみ示すが、残り3Hwも同様)RLC
からのUHWはDTへ行くと同時に折返しメモリ
にも常時書込まれている。

折返しメモリの出力は同様に16TSだけ遅れて
常時脱出されており次役のセレクトタに入力されて
いる。このセレクトタの他方の入力にDTからの
DHWが接続され、セレクトタの切換信号Sは、
CTL ROMの出力により制御される。

いま、仮にPCM24に於てDT4が非搭載であ
ったとすると、第4図に示すごとく

DHW0のTS2, 7, 12, 18, 23, 28,

DHW1のTS3, 8, 13, 19, 24, 29,

DHW2のTS4, 9, 14, 20, 25, 30,

DHW3のTS5, 10, 15, 21, 26, 31,

が折返し用のTSとなる。

第7図は第6図にて制御用ROM(CTL ROM)の出力が発生するパターン情報のシーケンス図であり(a)はデジタルトランク4(DT4)非搭載の場合、(b)はデジタルトランク3,4(DT3,DT4)非搭載の場合、(c)はデジタルトランク2,3,4(DT2,DT3,DT4)非搭載の場合を示す。

従ってROMの4ビットワードの出力がTSに同期して第7図(a)の如きパターンを発生するように予めデータを格込んでおいてやれば、このデータにより上記セレクトが、折返し用TSの時のみ折返しメモリ出力をRLCに流すように切替えを行なうことができる。

同様にDT3,4が非搭載の場合は、第7図(b)の如きパターンを発生させれば各内部DHWの対応TSが折返しメモリからの出力に切替る。

このようにDTの搭載条件により異ったパターンを発生させるためDT非搭載情報は制御ROMの上位アドレスに入力され、下位アドレスはTSに同期したカウンタ出力が入力される。

なお説明のためPCM24で親局と接続される場

合を例に示すが、PCM30の場合はROMのパターンを非搭載DTに対応する内部HWに対し"all 1"とすることにより、ハードウェアを全く実装せずに実現できることは明白である。

(6) 発明の効果

以上、詳細に説明したように、本発明の自局内折返し方式は内部HWの多重度とPCM伝送路の多重度的一致・不一致によらず統一的に簡単なハードウェアで統一的にRLC自局内折返しを実現し得るという効果大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の適用されるデジタル時分割交換機における遠隔集線装置集線装置の説明図、第2図は遠隔集線装置の要部ブロック図、第3図は遠隔集線装置における自局内折返し方式の原理図、第4図はPCM24 Link CHとRLC HWとの関係図、第5図は本発明による自局内折返し方式を適用した遠隔集線装置のブロック図、第6図は第5図にて示される折返し装置部のブロック図、第7図は第6図にて示される制御用ROM(CTL ROM)

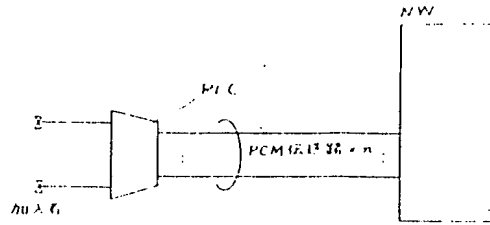
-11-

の出力が発生するパターン情報のシーケンス図である。

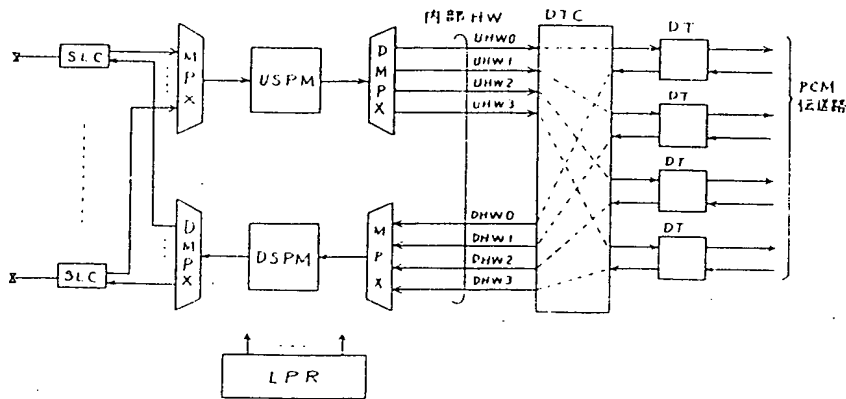
図面において、RLCは遠隔集線装置、NWは通話路ネットワーク、SLCは加入者回路、MPXはマルチプレクサ、DMPXはデマルチプレクサ、USPMは上り方向音声メモリ、DSPMは下り方向音声メモリ、LPRは集線装置用処理装置、DTはデジタルトランク、DTCはDT共通部、UHWは上り方向ハイウェイ、DHWは下り方向ハイウェイ、CTL ROMは制御用ROM、R.CNTは脱出カウンタ、W.CNTは習込カウンタ、SELは選択回路をそれぞれ示す。

代理人 弁理士 松岡 安四郎

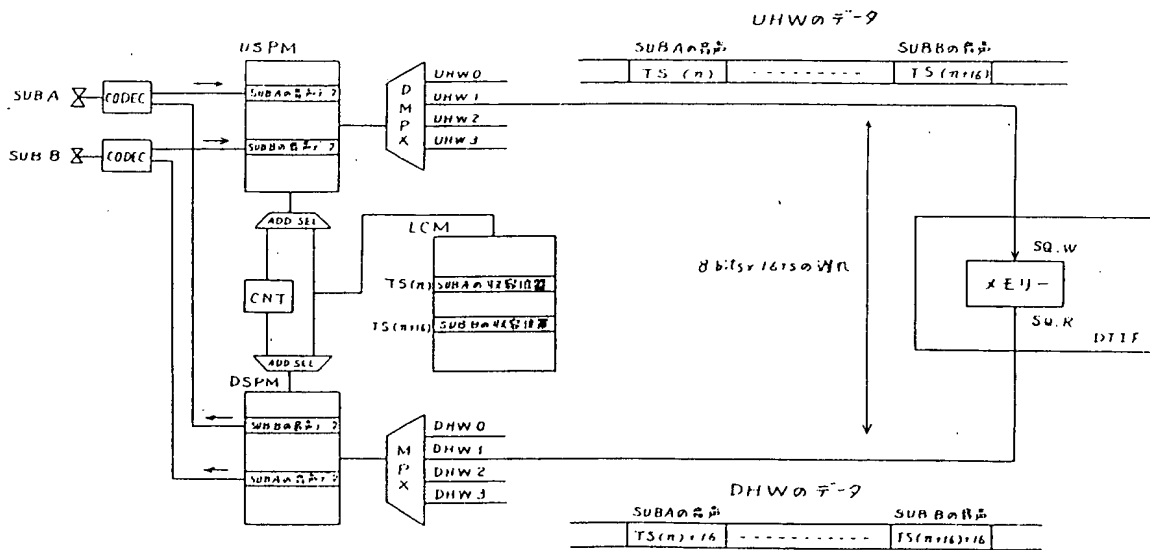
-12-



第 1 図



第 2 図



第 3 図

1.544 MHz,
PCM 017 CHNO.

Link 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Link 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Link 2

2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Link 3

3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Link 4

0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

2. 0.98 Mb/s

内部 HW

TS NO.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

HW 0

0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

← Link NO

← CH NO

HW 1

1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2
1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

← 使用不可

HW 2

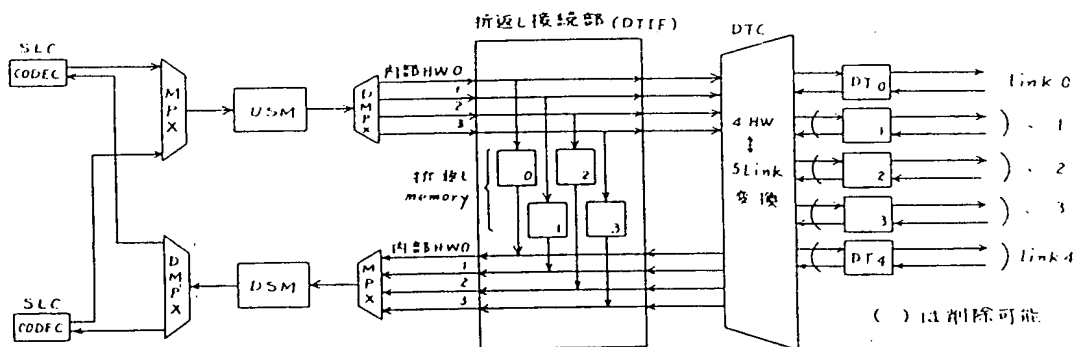
2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	

← 使用不可

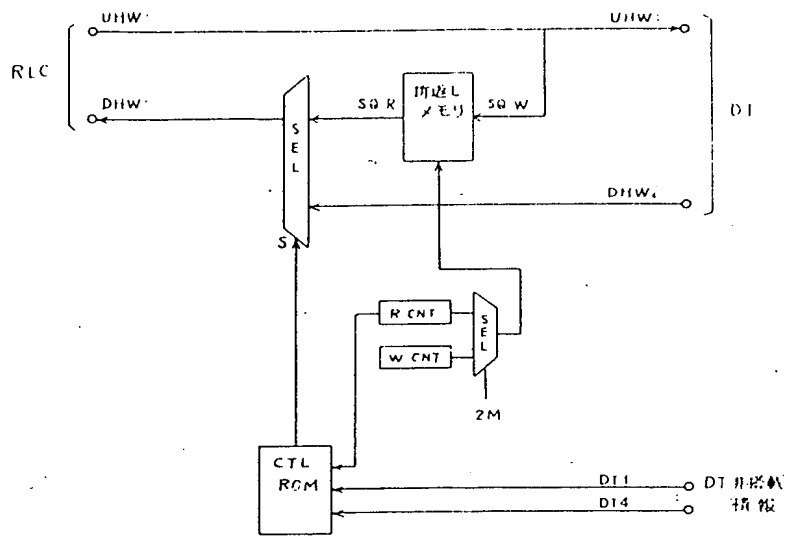
HW 3

3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	

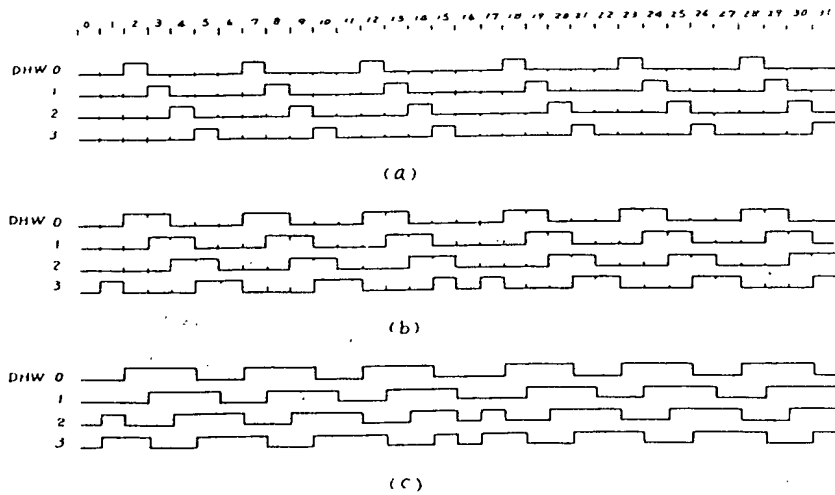
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図